

Almacenaje en estanterías metálicas
Entreplanta sobre pilares
Principios para el diseño estructural

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN 58 *Maquinaria de elevación y transporte*, cuya secretaría desempeña FEM-AEM.



EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE 58015

UNE 58015

Almacenaje en estanterías metálicas
Entreplanta sobre pilares
Principios para el diseño estructural

Steel static storage Systems. Free standing mezzanine. Principles for structural design.

Systèmes de stockage statiques en acier. Mezzanine sur pied. Principes applicables au calcul des structures.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE 58015

Las observaciones a este documento han de dirigirse a:

Asociación Española de Normalización

Génova, 6
28004 MADRID-España
Tel.: 915 294 900
info@une.org
www.une.org
Depósito legal: M 25125:2019

© UNE 2019

Prohibida la reproducción sin el consentimiento de UNE.

Todos los derechos de propiedad intelectual de la presente norma son titularidad de UNE.

Índice

0	Introducción.....	5
1	Objeto y campo de aplicación.....	5
2	Normas para consulta.....	6
3	Términos y definiciones.....	7
4	Símbolos y subíndices.....	9
4.1	Símbolos.....	9
4.2	Subíndices.....	11
5	Bases para el diseño.....	11
5.1	Generalidades.....	11
5.2	Requisitos.....	13
5.3	Principios para el diseño del estado límite.....	14
5.4	Acciones.....	14
5.5	Combinación de acciones.....	17
5.6	Coeficientes parciales.....	19
6	Materiales.....	19
6.1	Acero.....	19
6.2	Materiales para pisos.....	21
7	Durabilidad.....	24
8	Análisis estructural.....	24
8.1	Modelo estructural para el análisis.....	24
8.2	Análisis global.....	25
8.3	Imperfecciones.....	25
9	Estado límite último.....	31
9.1	Generalidades.....	31
9.2	Resistencia de las secciones y componentes.....	31
9.3	Diseño de vigas.....	31
9.4	Diseño de pilares.....	33
9.5	Diseño de arriostrados.....	33
9.6	Diseño de pisos.....	33
10	Estado límite de servicio.....	34
10.1	Generalidades.....	34
10.2	Deformaciones horizontales.....	35
10.3	Vibraciones.....	35
10.4	Límites de deformación de las vigas.....	35
10.5	Límites de deformación de pisos.....	36
11	Diseño de uniones.....	36
11.1	Generalidades.....	36
11.2	Placas de unión de vigas-pilar.....	37
11.3	Diseño de empalmes.....	37
11.4	Diseño de placas base.....	37
11.5	Diseño de anclajes.....	37
11.6	Diseño para los medios de unión.....	37
12	Diseño asistido por ensayos.....	38
12.1	General.....	38

12.2	Requisitos para los ensayos.....	39
12.3	Interpretación de los resultados de los ensayos.....	39
13	Marcado y etiquetado. Identificación de las características de la entreplanta	39
14	Bibliografía	40
Anexo A (Normativo)	Ensayos.....	41
Anexo B (Informativo)	Corrección en los momentos en vigas y deformaciones debidas a la holgura	43
Anexo C (Normativo)	Resistencia a compresión de acuerdo con la Norma EN 1993 partes 1-1 y 1-3	44
Anexo D (Informativo)	Longitud crítica de pandeo distorsional	45
Anexo E (Informativo)	Propiedades equivalentes de secciones transversales	46
Anexo F (Informativo)	Aceros laminados en frío (aceros relaminados)	47
Anexo G (Informativo)	Sistemas con almacenaje aleatorio	48
Anexo H (Informativo)	Estabilidad de vigas que comprende secciones 'C' entrelazadas	49
Anexo I (Informativo)	Suelos bituminosos	50

1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma especifica los requisitos de diseño estructural aplicables a todos los sistemas de almacenaje en entreplantas sobre pilares, fabricados a partir de componentes de acero, destinados para soportar el peso del equipo de manutención, personal, unidades de carga, etc.

2 Normas para consulta

Los documentos indicados a continuación, en su totalidad o en parte, son normas para consulta indispensables para la aplicación de este documento. Para las referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluida cualquier modificación de esta).

UNE 58013, *Almacenaje en estanterías metálicas. Requisitos para el tratamiento de elementos dañados.*

UNE 58014, *Almacenaje en estanterías metálicas. Validación de los equipos de almacenaje.*

UNE-EN 15512, *Almacenaje en estanterías metálicas. Estantería regulable para carga paletizada. Principios para el diseño estructural.*

UNE-EN 15620, *Almacenaje en estanterías metálicas. Estantería regulable para carga paletizada. Tolerancias, deformaciones y holguras.*

UNE-EN 15629, *Almacenaje en estanterías metálicas. Especificación de los equipos de almacenaje.*

UNE-EN 15635, *Almacenaje en estanterías metálicas. Uso y mantenimiento del equipo de almacenamiento.*

UNE-EN 15878, *Sistemas de almacenamiento en estanterías metálicas. Términos y definiciones.*

UNE-EN 16681, *Almacenaje en estanterías metálicas. Estantería regulable para carga paletizada. Principios para el diseño sísmico.*

UNE-EN 1090-1:2011+A1:2012, *Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 1: Requisitos para la evaluación de la conformidad de los componentes estructurales.*

UNE-EN 1990, *Eurocódigos. Bases de cálculo de estructuras.*

UNE-EN 1991-1-1, *Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-1. Acciones generales. Pesos específicos, pesos propios, y sobrecargas de uso en edificios.*

UNE-EN 1993-1-1, *Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificios.*

UNE-EN 1993-1-3, *Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-3: Reglas generales. Reglas adicionales para perfiles y chapas de paredes delgadas conformadas en frío.*

UNE-EN 1993-1-8, *Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-8: Uniones.*

UNE-EN ISO 6892-1:2017, *Materiales metálicos. Ensayo de tracción. Parte 1: Método de ensayo a temperatura ambiente (ISO 6892-1:2016).*

Serie UNE-EN 10025, *Productos laminados en caliente de aceros para estructuras.*

UNE-EN 10143, *Chapas y bandas de acero con revestimiento metálico en continuo por inmersión en caliente. Tolerancias dimensionales y de forma.*

UNE-EN 10162, *Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.*

Serie UNE-EN 10305, *Tubos de acero para aplicaciones de precisión. Condiciones técnicas de suministro.*

UNE-EN 10346, *Productos planos de acero recubiertos en continuo por inmersión en caliente. Condiciones técnicas de suministro.*

UNE-EN ISO 7438:2016, *Materiales metálicos. Ensayo de doblado (ISO 7438:2016).*

UNE-EN ISO 9001:2015, *Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos (ISO 9001:2015).*

UNE-EN ISO 1461:2010, *Recubrimientos de galvanización en caliente sobre piezas de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo (ISO 1461:2009).*

Serie EN ISO 12944, *Pinturas y barnices. Protección de estructuras de acero frente a la corrosión mediante sistemas de pintura protectores.*

Serie EN ISO 14122, *Seguridad de las máquinas. Medios de acceso permanentes a máquinas.*

Todas las referencias a normas suponen aplicable para el sistema "Entreplanta" las consideraciones establecidas para "Estantería regulable para carga paletizada". A su vez, se debe interpretar 'pantal' como 'pilar' y 'larguero' como 'viga'.